SNI 03-1718-1989

Standar Nasional Indonesia

Pemeriksaan dan pengujian lift

ICS 91.140.90

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Halaman

Pemeriksaan dan pengujian lif

1 Pendahuluan

Untuk memperlancar pemakaian serta untuk mengurangi risiko tinggi akibat perobahan yang mungkin timbul karena pemakaian suatu lif pada gedung bertingkat maka perlu adanya standar pemeriksaan dan pengujian lif.

Standar ini dapat digunakan oleh pihak-pihak yang berkepentingan dengan kegiatannya yang menyangkut perencanaan pembuatan, pemasangan, pemakaian perobahan dan perawatan suatu Lif.

2 Ruang lingkup

Isi dari standar pemeriksaan dan pengujian ini terbatas pada segi-segi keselamatan dan kesehatari Kerja yang melindungi tenaga kerja dari sumber-sumber bahaya yang mungkin timbul dari lif, baik selama dipasang, digunakan, dirubah ataupun dirawat.

Sasaran dari buku ini adalah melindungi tenaga kerja serta peralatan kerjanya dari kemungkinan teriadi kecelakaan dan kerusakan yang bisa menimbulkan kecelakaan.

3 Maksud dan tujuan.

Maksud dari adanya standar pemeriksaan dan pengujian lif ini adalah memberi pedoman kepada yang berkepentingan agar didalam melaksanakan perencanaan, membuat, memasang, merubah dan menggunakan dimana perlu adanya langkan-langkah pemeriksaan dan pengujian dengan menggunakan pegangan buku ini.

4 Jenis pemeriksaan dan pengujian.

Pemeriksaan dan pengujian terhadap lif dibagi dalam 3 (tiga) jenis yaitu :

1) Pemeriksaan dan pengujian pertama terhadap lif yang baru selesai dipasang.

2) Pemeriksaan ulangan dapat dilakukan sewaktu-waktu, sekurang-kurangnya satu kali setahun.

3) Pemeriksaan dan pengujian setelah diadakan reparasi atau perubahan teknis.

5 Pemeriksaan dan pengujian.

Setiap instalasi lif yang baru selesai dipasang atau yang direparasi atau perubahan-perubahan teknis, sebelum di pakai harus dilakukan pemeriksaan dan pengujian setempat.

Tujuan dari pemeriksaan dan pengujian ini ialah untuk meyakinkan bahwa lif yang bersangkutan betul-betul dapat bekerja dengan aman yang berarti bahwa semua peralatan pengamannya dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.

Pemeriksaan dan pengujian lif harus memperhatikan halhal sebagai berikut :

a. Waktu melakukan pemeriksaan memakai pakaian kerja

b. Dilarang memakai jam tangan, cincin dan manset pada lengan baju

c. Harus menggunakan sarung tangan

d. Waktu berada diatas sangkar, salah satu tangan harus berpegangan pada besi atau rangka besi diatas sangkar

e. Sebelum bagian-bagian alat listrik di periksa, ***aliran listrik kebagian yang diperiksa harus dimatikan dan pada sakelarnya harus diberi tanda peringatan bahwa lif sedang diperiksa***.

f. Harus tersedia fasilitas pemeriksaan diatas sangkar antara lain tombol untuk menggerakkan sangkar ke atas dan ke bawah dengan kecepatan rendah dan sebuah tombol stop darurat *(emergency stop switch)* yang dapat memberhentikan sangkar dalam keadaan darurat.

6 Peralatan pengaman pada lif.

Peralatan pengaman utama pada lif antara lain :

1) Sebuah alat pembatas kecepatan *(governor)* yang mengatur bekerjanya rem pengaman sangkar *(car safety device)* apabila kecepatan lif bergerak melampaui batas kecepatan yang ditentukan.

2) Sakelar normal dan sakelar batas akhir yang keduanya berfungsi sebagai pengaman batas perjalanan sangkar *(limit switch)* baik diatas maupun di bawah yang bertugas untuk memberhentikan sangkar apabila sampai pada batas perjalanan terakhir ke atas atau ke bawah.

3) Rem mesin lif yang bekerja mengerem mesin secara otomatis apabila aliran listrik terputus.

4) Kunci *interlock* pada semua pintu ruang luncur dan kontak listrik pengaman pada pintu sangkar, keduanya untuk mengatur secara otomatis, agar pintu ruang luncur dan pintu sangkar hanya dapat terbuka apabila sangkar berada pada batas permukaan lantai pemberhentian.

5) Penyangga *(buffer)* dalam lekuk dasar ruang luncur untuk meredam tenaga tumbukan dari sangkar.

   Macam penyangga (buffer) yang dipergunakan ialah :

   a. Penyangga pegas *(spring buffer)*

   b. Penyangga hidrolik *(oil buffer)*.

6) Tombol sakelar darurat *(emergency stop switch)* di dalam sangkar dengan gagang atau tombol di warnai merah.

7) Peralatan pengaman lainnya di sesuaikan dengan standar dari pabrik pembuat.

7 Prosedur pemeriksaan.

Mengingat aspek-aspek keselamatan dan kesehatan kerja maka pemeriksaan supaya diarahkan pada obyek :

a. Kamar mesin

b. Ruang luncur

c. Pintu-pintu masuk lantai pemberhentian

d. Sangkar

e. Kabel baja

f. Perlengkapan pengaman dan lain-lain.

Persyaratan untuk pemeriksaan tersebut diatas adalah sebagai berikut :

7.1 Kamar mesin :

1) Bangunan kamar mesin harus cukup kuat dan tersendiri serta terbuat dari bahan tahan api.

2) Mesin serta bagian peralatan pengendalian lif harus ditempatkan dalam kamar mesin, kecuali bagian peralatan lif lainnya yang harus dipasang ditempat lain sesuai dengan fungsinya.

3) Mesin lif harus dilengkapi dengan rem pengaman mesin yang kuat.

4) Rem Pengaman mesin yang digerakkan dengan tenaga listrik harus dapat bekerja dan memberhentikan mesin secara otomatis apabila listrik menuju kemotor penggerak lif terhenti.

5) Luas dan tinggi kamar mesin harus dibuat lebih besar dari ukuran mesin sehinggga pemeriksaan dan perawatan mesin serta peralatannya dapat dilakukan dengan leluasa dan aman.

6) Kamar mesin harus mempunyai atap dengan ketinggian sekurang-kurangnya 1,8 meter dari lantai.

7) Jarak pemasangan mesin-mesin penggerak pesawat lif antara satu dengan lainnya maupun antara mesin dengan dinding sekurang-kurangnya 0,75 meter.

8) Setiap jalan masuk ke kamar mesin harus dilengkapi dengan pintu.

9) Apabila jalan masuk kekamar mesin menggunakan tangga, pemasangan tangga tersebut harus cukup kuat dan dipasang secara tetap.

10) Kamar mesin harus mempunyai penerangan yang cukup dan ventilasi yang baik.

11) Penerangan kamar mesin harus sekurang-kurangnya 100 lux.

12) Ventilasi kamar mesin harus cukup dan suhunya tidak boleh lebih dari 40^0 C.

13) Pemasangan instalasi listrik dalam kamar mesin harus memenuhi persyaratan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 1977.

14) Kamar mesin dilarang digunakan untuk penyimpanan barang-barang yang tidak ada hubungannya dengan keperluan mesin dan harus dijaga selalu tetap bersih.

15) Peralatan untuk keperluan perawatan harus disimpan di tempat yang khusus atau dilemari yang disediakan.

16) Harus dipasang stop kontak jenis tertutup dan kawat pentanahannya.

17) Harus tersedia lampu tangan sesuai dengan persyaratan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 1977.

18) Harus tersedia pesawat pemadam api cepat CO_2 atau bubuk kering atau B. CF dari 5 kg dan ditempatkan pada tempat yang mudah di capai.

19) Pintu kamar mesin harus dibuat membuka keluar. Pada pintu kamar mesin harus dipasang tanda peringatan "DILARANG MASUK YANG TIDAK BERKEPENTINGAN".

20) Apabila kamar mesin tidak dijaga oleh operator, harus selalu dalam keadaan tertutup dan terkunci. Kunci tersebut harus disimpan pada tempat yang telah ditentukan oleh petugas yang ditunjuk.

21) Harus ada tenaga kerja yang telah terlatih untuk memberi pertologgan ke pada penumpang dalam keadaan darurat (misalnya lif sedang dalam perjalanan, tiba-tiba berhenti, karena listrik mati atau ada kerusakan lain).

22) Alat-alat penolong penumpang seperti engkol pembuka rem dan kunci darurat *(louvner key)* harus dipasang dalam kamar mesin pada tempat yang ditentukan.

23) Pemasangan perlengkapan hubung bagi untuk motor listrik penggerak lif harus pada tempat yang mudah dicapai dan tidak terhalang oleh apapun.

24) Instalasi listrik untuk lif harus terpisah dari instalasi lain dan harus dilayani dan diamankan secara terpisah. Sakelar yang melayani harus di beri tanda pengenal dengan kata seperti "Lif".

25) Apabila kamar mesin merupakan bagian yang tertinggi dari sekitarnya, harus dipasang instalasi penyalur petir.

26) Pada lantai kamar mesin tidak boleh terdapat lobang lobang yang tidak diperlukan yang menembus ke ruang luncur.

27) Dudukan mesin harus sempurna, bila terdapat kecacatan harus diperbaiki atau diganti.

28) Bekerjanya rem mesin harus baik.

29) Permukaan olie didalam rumah gigi mesin harus cukup.

30) Roda cakra atau teromol bila mana retak atau alurnya aus harus di ganti.

7.2 Ruang Luncur

1) Bangunan ruang luncur lif harus dibuat dari bahan yang cukup kuat, tahan api dan tertutup rapat mulai dari lantai bawah ruang luncur *(pit)* sampai kebagian teratas (langit-langit) dari ruang luncur.

2) Daun-daun pintu ruang luncur harus dapat menutup rapat lobang-lobang pintu ruang luncur.

3) Bangunan ruang.luncur lif harus menyatu dengan tanah.

4) Ruang luncur lif harus selalu bersih dan memenuhi syarat untuk kelancaran jalannya sangkar dan bobot imbang.

5) Didalam ruang luncur lif dilarang memasang pipa-pipa atau peralatan lainnya yang tidak merupakan bagian dari instalasi lif.

6) Dibagian bawah ruang luncur *(pit)* harus terdapat ruang bebas paling sedikit 60 (enam puluh) cm, antara lantai bawah dan bagian terbawah dari konstruksi sangkar sewaktu sangkar berada pada tekanan penuh terhadap penyangga *(buffer)*.

7) Dibagian atas ruang luncur harus terdapat ruang bebas paling sedikit 60 (enam puluh) cm, antara bagian teratas konstruksi sangkar dan langit-langit *(plafond)* sewaktu sangkar berada pada batas pemberhentian.

8) Baut-baut pengikat *bracket* harus tertanam dengan kuat pada dinding ruang luncur dan tiap-tiap baut *bracket* harus diperiksa satu demi satu.

9) Untuk sangkar yang menggunakan sepatu pengantar, ril-ril pengantar harus diberi pelumas. Sangkar yang menggunakan ril pengantar, ril-ril pengantarnya harus selalu kering dan bersih.

10) Didalam ruang luncur pada dinding diseberang setiap pintu lantai pemberhentian dianjurkan memasang lampu penerangan.

11) Dalam lekuk dasar ruang luncur harus dipasang lampu penerangan.

7.3 Pintu – masuk lantai pemberhentian

Untuk mencegah kecelakaan-kecelakaan misalnya :

- Tergelincir ditempat masuk
- Tertangkap atau terseret oleh sangkar
- Jatuh ke dalam ruang luncur
- Tertangkap atau terjepit oleh pintu ruang luncur.

Perlu diperhatikan syarat-syarat sebagai berikut :

1) Setiap pintu penutup ruang luncur dari lif otomatis harus dilengkapi dengan kunci *interlock* yang bekerja sejalan dengan pengendalian lif.

2) Kunci-kunci interlock tersebut harus menjamin :

a. Sangkar tidak dapat bergerak atau melanjutkan geraknya, kecuali apabila pintu penutup ruang luncur tertutup dan terkunci.

b. Setiap pintu penutup ruang luncur hanya dapat terbuka jika sangkar dalam keadaan berhenti dan permukaan lantai sangkar sama rata dengan lantai pemberhentian, atau lantai sangkar berada dalam jarak maksimum 20 cm dari batas permukaan lantai pemberhentian.

3) Setiap pintu penutup ruang luncur lif yang tidak otomatis harus dilengkapi dengan kunci *interlock* yang menjamin :

a. Sangkar tidak dapat bergerak atau melanjutkan gerakkannya, kecuali apabila pintu penutup ruang luncur tertutup dan terkunci.

b. Pintu penutup ruang luncur dapat terbuka jika sangkar dalam keadaan berhenti dan permukaan lantai sangkar sama rata dengan lantai pemberhentian, atau lantai sangkar berada dalam jarak maksimum 20 cm dari batas permukaan lantai pemberhentian.

4) Pintu-pintu ruang luncur dan pintu-pintu sangkar harus dapat menutup rapat.

5) Jarak antara pintu sangkar dan pintu ruang luncur harus dibuat tidak kurang dari 20 mm dan tidak lebih dari 35 mm.

6) Alur-alur pintu ruang luncur harus selalu bersih, sehingga daun-daun pintu dapat bergerak dengan leluasa.

7) Apabila pada pintu-pintu dilengkapi kaca panel, kaca panel tersebut harus selalu bersih dan utuh.

8) Pada tiap pemberhentian sangkar, lantai sangkar harus selalu rata dengan lantai pemberhentian.

9) Apabila ke tidak rata, maka alat perata sangkar (alat perata otomatis) Harus diperiksa dan disetel.

10) Lantai diambang pintu tidak boleh licin.

11) Permukaan lantai harus rata dengan lantai sekitarnya

12) Apabila.terdapat lobang-lobang pada lantai dan atau keadaan yang dapat menyebabkan tergelincir atau tersandung harus diperbaiki atau ditiadakan.

13) Kuat cahaya atau penerangan pada lantai pemberhentian harus cukup memenuhi syarat.

7.4 Sangkar

1) Setiap rangka-rangka lif harus terbuat dari baja, kecuali lif servis.

2) Atap sangkar lif harus cukup luas dan kuat untuk menahan berat peralatan yang ditempatkan diatasnya dan berat orang yang mungkin naik di atasnya.

3) Setiap atap sangkar lif kecuali lif servis harus dilengkapi pintu darurat yang harus:

a. Dapat dibuka dari dalam atau dari luar sangkar.

b. Tidak mengganggu peralatan diatas atap sangkar sewaktu dibuka sebagian atau keseluruhan.

c. Mempunyai luas terbuka yang memungkinkan orang keluar masuk sangkar dengan mudah.

4) Khusus untuk lif otomatis, pintu darurat harus terkunci secara elektris dan mekanis sejalan dengan pengendalian dari lif.

5) Dinding lantai dan atap sangkar harus merupakan kurungan tertutup.

6) Sangkar lif barang yang didak diperlengkapi dengan atap, tinggi dinding tidak boleh kurang dari 2 (dua) m.

7) Luas lantai sangkar lif harus dibatasi, sehingga jumlah penumpang didalam sangkar tidak melebihi kapasitas angkut yang diijinkan, kecuali lif yang dipakai dirumah sakit dengan ketentuan setelah mendapat izin khusus.

8) Tinggi bagian dalam dari sangkar lif tidak boleh kurang dari 2 (dua) meter, kecuali lif servis.

9) Instalasi lampu didalam sangkar harus cukup kuat aman dari goncangan akibat bekerjanya rem pengaman sangkar.

10) Setiap sangkar lif, kecuali lif servis harus dilengkapi dengan pintu yang aman.

11) Setiap sangkar lif kecuali lif servis harus dilengkapi dengan :

a. Ventilasi dan penerangan yang cukup serta memebuhi syarat.

b. Kotak kontak (stop kontak) atau peralatan yang sejenis untuk penerangan diatas atap sangkar.

c. Lampu darurat dalam sangkar dengan sumber tenaga dari baterai.

d. Penerangan listrik dibawah lantai sangkar, kecuali bila telah tersedia penerangan pada lekuk dasar ruang luncur *(pit)*.

12) Sangkar harus diperiksa terhadap kemungkinan adanya cacad konstruksi maupun pemasangan misalnya :

– Baut-baut yang longgar

– RRL atau sepatu pengantar yang tidak bekerja dengan baik

– Lantai cacad.

13) Pintu darurat pada sangkar harus diuji dengan cara membuka pintu tersebut.

14) Tutup atas yang pakai engsel dari sangkar lif barang harus mudah ditutup dan dibuka.

15) Semua tombol sakelar dalam sangkar harus dapat bekerja dengan baik.

16) Gelas pelindung dari lampu penerangan dalam sangkar harus terpasang kuat, selalu bersih dan utuh (tidak retak).

17) Sangkar harus dilengkapi alat pembatas beban lebih *(over load limit sw switch)*.

7.5 Kabel baja

Hal yang berbahaya ialah jika kabel baja penarik sangkar putus. Bahaya putus tidak mudah terjadi apabila kabel baja tersebut cukup kuat terpelihara baik dan beban tidak melebihi kapasitas angkut, tetapi kemungkinan jatuhnya sangkar dari tempat ketinggian tertentu didalam sumur tetap ada. Untuk mencegah terjadinya bahaya tersebut, harus diperhatikan syarat-syarat berikut ini :

1) Untuk penarik sangkar, bobot imbang lif dan keperluan *governor* harus digunakan kabel baja lemas *(flexible)* dan kuat, dan tidak boleh terdapat sambungan.

2) Rantai tidak boleh dipergunakan untuk penarik sangkar dan bobot timbang lif.

3) Lif tarikan langsung *(drum drive lift)* sekurang-kurangnya harus menggunakan 2 (dua) kabel baja penarik sangkar dan dua kabel baja penarik bobot imbang, sedangkan lif tarikan tidak langsung *(traction drive lift)* harus mempergunakan masing-masing 3 (tiga) kabel baja, kecuali lif servis *(dum bwaiter)*.

4) Kabel baja harus dapat menahan beban sekurang-kurangnya 12 kali kapasitas angkut yang diijinkan.

5) Garis tengah kabel baja penarik sangkar dan bobot imbang sekurang-kurangnya harus 12 (dua belas) mm, kecuali lif servis *(dum bwaiter)*.

6) Perbandingan garis tengah teromol terhadap kabel baja adalah :

   a. 40 : 1 untuk lif penumpang atau barang

   b. 40 : 1 untuk lif servis

   c. 25 : 1 untuk governor.

7) Semua teromol harus diberi alur untuk penempatan kabel baja dengan tepat, guna mencegah terjepit atau tergelincirnya kabel baja.

8) Kabel baja pada lif tarikan langsung *(drum drive lift)* harus cukup panjang, sehingga pada waktu sangkar berada pada limit perjalanan terakhir (paling bawah), kabel baja dalam teromol masih bersisa sekurang-kurangnya satu setengah belitan penuh.

9) Ujung kabel baja pada lif tarikan langsung *(drum drive lift)* harus diamankan dengan soket lonjong dari babit atau dijepit pada bagian bawah kepingan teromol.

10) Pengikatan ujung kabel pada sangkar dan bobot imbang harus dikerjakan dengan teliti dan baik. Dalam praktek penyambungan kabel baja termasuk ada 2 sistim yaitu :

    a. Penyambungan dengan cara diklem, klem sambungan kabel baja sekurang-kurangnya harus 3 buah.

    b. Penyambungan dengan cara soket dicor babit.

7.6 Perlengkapan pengaman dan lain-lain

7.6.1 Rem pengaman sangkar *(car safety device)* dan *governor*

1) Setiap sangkar lif, kecuali lif servis harus dilengkapi rem pengaman sangkar yang dapat mengerem dan memberhentikan sangkar, apabila terjadi kecepatan lebih atau goncangan pada kabel baja penarik sangkar.

2) Rem pengaman sangkar yang dipergunakan harus dapat memberhentikan sangkar dengan aman.

3) Setiap lif harus dilengkapi dengan sebuah *governor* yang mengatur bekerjanya rem pengaman sangkar.

4) *Governor* harus distel dan dipelihara sehingga rem pengaman sangkar bekerja sebelum mencapai prosentase kecepatan lebih sebagai berikut :

Kecepatan lif dalam meter per menit	Prosentase kecepatan lebih bekerjanya *governor*
– Sampai 42 m per menit	50% lebih besar dari kecepatan lif
– Dari 42 sampai 90 per menit	40% lebih besar dari kecepatan lif
– Dari 90 sampai dengan 120 per menit	35% lebih besar dari kecepatan lif
– Lebih dari 120 m per menit	30% lebih besar dari kecepatan lif

5) Setiap lif yang kecepatannya melebihi 60 meter per menit governornya harus dilengkapi sebuah sakelar yang memutuskan aliran listrik ke pengendalian mesin sebelum atau pada saat governor bekerja.

6) Rem pengaman sangkar harus saaantiasa dirawat dan dipelihara agar selalu dalam keadaan bekerja baik. Pemeliharaan rem pengaman ini dengan cara memberi pelumas pada bagian yang memerlukan pelumas.

7) Governor dan rem pengaman sangkar dalam waktu-waktu tertentu harus diperiksa, untuk dapat diketahui terjadinya aus keretakan-keretakan, pecah dan bagian-bagian yang longgar.

8) Alat pengerem sangkar dalam waktu-waktu tertentu harus diuji kemampuannya. Pengujian harus dilakukan oleh tenaga ahli pemasangan instalasi lif atau oleh orang yang telah dilatih oleh tenaga ahli yang bersangkutan.

<u>**Cara bekerja alat pengaman sangkar**</u>

Cara bekerja alat pengaman sangkar terpisah dari cara bekerja motor penggerak lif.

Peralatan pengaman sangkar ini terdiri dari :

a. *Governor*, yang berada diruang mesin lif.

b. Rem pengaman sangkar, yang berada dibagian bawah dari sangkar.

c. Kabel baja *governor*.

d. Roda katrol sebagai pengatur tegangan kabel baja *governor* yang berada diruangan lekuk dasar ruang luncur *(pit)*.

Kabel baja *governor*, bergerak diantara roda katrol dan roda *governor* dan kedua ujung dari kabel baja tersebut diikatkan pada stang penggerak rem pengaman sangkar.

Dalam keadaan normal, bekerjanya peralatan pengaman sangkar tidak mempengaruhi bekerjanya lif, kecuali jika kecepatan kerja *governor*/lif melampaui batas kecepatan normal.

Sistim pengaman ini bekerja dengan dua tahap sebagai berikut :

1) Pada tahap pengaman pertama, apabila terjadi kecepatan lebih (= ± 1,4 kecepatan normal dari lif) *governor* akan membuka sakelar pengaman listrik dan memutus aliran ke motor penggerak lif dan memberhentikan lif.

2) Apabila sangkar lif tidak berhenti pada tahap pengaman pertama dan kecepatan menurun dari sangkar terus meningkat, *governor* akan menangkap/menarik kabel baja dan menyebabkan rem pengaman sangkar bekerja, dengan menjepit rel pengantar, sehingga lif berhenti dengan otomatis secara perlahan-lahan, berhentinya dengan tenang dan aman diatur oleh pegas yang ada dalam alat pengaman sangkar.

7.6.2 Sakelar-sakelar pembatas *(limit switches)*

1) Setiap lif harus dilengkapi dengan sakelar-sakelar pengaman batas *(travel limit switches)* yang akan memberhentikan mesin secara otomatis, sebelum sangkar atau bobot imbang mencapai batas-batas perjalanan terakhir ke atas dan ke bawah.

2) Sakelar-sakelar pengaman batas harus diperiksa mengenai letaknya keadaan ikatannya dan tuasnya *(cam)*.

3) Terhadap sakelar-sakelar pengaman batas harus diadakan percobaan *(test)* untuk mengetahui baik tidaknya cara bekerja sakelar-sakelar tersebut.

4) Sakelar-sakelar pengaman batas harus selalu terpelihara baik agar senantiasa dapat bekerja secara otomatis mengerem mesin lif dan memberhentikan sangkar, apabila sangkar melampaui batas perjalanan yang ditentukan.

7.6.3 Penyangga *(buffer)*

1) Setiap sangkar dan setiap bobot imbang dari lif harus dilengkapi dengan penyangga atau buffer yang ditempatkan di lantai ruang luncur.

2) Penggunaan penyangga harus sesuai dengan kecepatan sangkar atau bobot imbang menurut ketentuan sebagai berikut:

Kecepatan jalannya sangkar	Jenis *buffer* atau penyangga yang harus digunakan
a. Kecepatan tidak melebihi dari 30 m per menit	Bumper (penyangga masip/atau penyangga pegas *(spring buffer)*
b. Keceptan lebih dari 30 m per menit, tetapi kurang dari 90 m per menit	Penyangga pegas *(spring buffer)* atau penyangga olie *(olie buffer)*
c. Kecepatan lebih dari 90 m per menit	Penyangga olie *(olie buffer)*

3) Permukaan olie penyangga harus diperiksa, apabila volume olie berkurang harus ditambah.

4) Untuk olie penyangga harus digunakan jenis olie khusus yang dianjurkan oleh pabrik pembuat.

5) Dudukan penyangga harus rata dan baut-bautnya harus diperiksa.

6) Penyangga pegas harus diperiksa, kedudukannya harus baik ditempatnya.

7) Harus diperhatikan terhadap kemungkinan adanya cacad pada pegas.

7.6.4 Kapasitas angkut dan luas lantai sangkar.

1) Kapasitas angkut yang dinyatakan dalam lain pemakaian pesawat lif harus menjadi kapasitas angkut dari lif termaksud.

2) Perubahan kapasitas angkut yang diijinkan tersebut ayat (1) harus dengan Keputusan Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya.

3) Kapasitas angkut lif yang diijinkan harus tertulis dalam sangkar dan dinyatakan dalam jumlah orang yang dapat diangkut.

4) Cara menentukan jumlah orang yang dapat diangkut tersebut pada ayat (3) ialah kapasitas angkut dalam kilogram (kg) dibagi 65 (enam puluh lima).

$$\text{Muatan orang yang diijinkan} = \frac{\text{Kapasitas angkut (kg) orang}}{65}$$

5) Kapasitas angkut lif barang yang diijinkan harus tertulis dalam sangkar dan dinyatakan dalam kilogram (kg).

6) Kapasitas angkut yang ditetapkan dan diijinkan tidak boleh dilampaui.

7) Kapasitas angkut tersebut harus dinyatakan secara tertulis dipasang didalam sangkar pada tempat yang mudah dilihat dan dibaca.

8) Luas lantai sangkar harus dibatasi untuk mencegah agar jumlah penumpang tidak melebihi kapasitas angkut yang diijinkan.

9) Perbandingan antara jumlah penumpang dan luas lantai sangkar ditentukan seperti terperinci dalam daftar berikut ini :

Daftar Perincian

Kapasitas angkut (Contract lead)		Max jumlah muatan orang	Max luas lantai sangkar	
Kg	Lb		m2	59 ft.
100	220	1	0,40	4,3
180	395	2	0,50	5,4
224	495	3	0,70	7,5
300	660	4	0,90	9,7
375	825	5	1,10	11,8
450	990	6	1,30	14,0
525	1.155	7	1,45	15,6
600	1.320	8	1,60	17,2
675	1.485	9	1,75	18,8
750	1.650	10	1,90	20,5
825	1.815	11	2,05	22,1
900	1.980	12	2,20	23,7
975	2.145	13	2,35	25,3
1.050	2.310	14	2,50	26,9
1.125	2.475	15	2,65	28,5
1.200	2.640	16	2,80	30,1
1.275	2.805	17	2,95	31,8
1.350	2.970	18	3,10	33,4
1.425	3.135	19	3,25	35,0
1.500	3.300	20	3,40	36,6
75			0,12	13,0

7.6.5 Peralatan tanda bahaya.

Sangkar dari setiap lif kecuali lit servis, harus dilengkapi dengan peralatan tanda bahaya yang dapat dilayani dari dalam sangkar yaitu berupa :

a. Bel listrik yang dipasang dalam gedung ditempat yang mudah didengar oleh pengawas bangunan yang bersangkutan dan bertanggung jawab terhadap pemakaian lif, atau

b. Telpon atau peralatan lainnya untuk berhubungan dengan pengawas bangunan yang bersangkutan dan bertanggung jawab terhadap pemakaian lif.

Pemeriksaan Ulangan

Pemeriksaan ulangan harus dilakukan secara berkala paling sedikit dilakukan **satu kali tiap-tiap tahun**.

Pemeriksaan ulangan sama halnya dengan prosedur pemeriksaan pertama.

Pada pemeriksaan dan pengujian ulangan harus dilakukan bersama-sama dengan tenaga ahli yang diserahi tugas oleh pengurus untuk bertanggung jawab terhadap perawatan lif.

Dalam melakukan pemeriksaan pegawai, pengawas harus menjaga keselamatannya sendiri terutama waktu berada dalam kamar mesin, diatas sangkar dan didalam lekuk dasar ruang luncur *(pit)*.

Perhatikan setiap lif dan bagian-bagiannya harus dirawat agar selalu bekerja dengan tepat dan aman, dan memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

a. Kamar mesin, ruang luncur dan lekuk dasar *(pit)* harus selalu dijaga kebersihannya dan bebas dari sampah, kotoran debu atau halangan lainnya.

b. Ril pengantar, rem pengaman sancikar, mesin dan peralatannya harus dijaga dan dirawat agar tetap dalam keadaan bersih, bebas dari debu dan kotoran.

c. Kabel-kabel baja yang memperlihatkan tanda-tanda memecah, putus kawat dan berkarat harus segera diganti dengan yang baru. Kabel-kabel baja harus dilumasi dengan minyak pelumas yang cocok untuk keperluannya atau bahan pencegahan karat.

d. Semua pintu-pintu lif harus dirawat agar selalu bekerja dengan tepat dan aman.

e. Semua peralatan pengaman dan peralatan tanda bahaya harus dirawat supaya selalu bekerja dengan baik dan aman.

Lampiran 1 – Laporan data tehnis dan hasil pengujian lif

No. ....

1. Nama gedung : ....

2. A l a m a t : ....

3. J e n i s : penumpang; barang; servis

4. Kapasitas angkut: : ....; ....; Kecepatan ....
(Kg) (oranq) (m/menit)

5. Tenaga Listrik yang dipakai DC .... AC V
(tegangan) (tegangan)

.... HZ
(phasa) (frequensi)

6. Sekering Utama : .... A.

7. Mesin, ... ; Tromol penggerak ....
(jenis) (diameter)

....; letak :
(alur)

atas, bawah, samping.

8. Kabel baja sangkar, ... ; ....
(jumlah) (ukuran ϕ)

1 : 1, 2 : 1;

Lain-lain ....; Pabrik pembuat ....
(ukuran & jumlah)

Sangkar ....
(jenis)

10. Jarak tempuh .... jumlah pemberhentian ....
(mm)

jumlah pintu ...., Perimbangan yang ditentukan .... %

11. Pintu, lebar bukaan .... pengaman pintu ....
(mm) (jenis)

12. Pengujian perimbangan: engkol, Tachometer, lain -lain ....
Perimbangan yang ditentukan, ... % (keterangan)

13. Beban pengimbang pada bobot imbang : ....
(kg)

14. Pembetulan beban pengimbang .... batang
(jumlah)

pengimbang .... kg.

(ditambah/dikurangi) coret yang tidak perlu, jumlah batang beban.

Pengimbang Sangkar .... (batang/ kg)

Bobot imbang .... (batang/ kg)

15. Pengujian rem pengaman sangkar : dengan tangan, dengan kecepatan lebih, beban didalam sangkar .... sangkar berhenti dengan (rata / tidak, panjang
(kg)
goresan pada ril ....
(m/menit) (terangkan)

17. Jarak antara atap sangkar dengan bagian bawah lantai kamar mesin ....
(mm)

jarak antara penyangga dengan dasar bobot imbang ....
(mm)

18. Jarak antara bagian atas bobot imbang dengan langit-langit ruang luncur ....
(mm)

sakelar pengaman batas arah turun membuka pada ....
(mm)

19. Dalam lekuk dasar *(pit)* ...., jarak terdekat antara bagian atas sangkar dengan bagian bawah lantai ruang mesin ....
(mm)

20. Penyangga sangkar : jenis .... ; perpendekan penyangga ....
(mm)

penyangga bobot imbang jenis .... ; perpendekan penyangga ....
(mm)

21. Keseimbangan sangkar, beban dalam sangkar ....%
(diatas)
(ditengah) posisi dalam ruang luncur
(dibawah)

22. Waktu yang diperlukan agar pintu penutup rapat ....
(detik)

lama pintu membuka ....
(detik)

23. Rem mesin disetel dengan 125%, muatan dalam sangkar ....
(kg)

rangkaian kontrol dimatikan .... (mm) .... (mm)
(luncur arah keatas beban kosong)

sakelar induk dimatikan ....
(luncur arah kebawah beban penuh)

24. Ada suara-suara yang mencurigakan ....
(terangkan)

ada panas yang mencurigakan ....
(terangkan)

25. Motor generator; ....
(jenis) (Kw) (ppm) (Volt) (A)

motor penggerak generator ....
(jenis) (Volt) (A per phase) (Kw)

.... ; exiter .... ; ....; .... ; ....
(suhu tertinggi) (jenis) (ppm) (Kw) (Volt.)

27. Pengaman arus lebih .... ; ....
(waktu dalam detik) (A)

28. Kecepatan sangkar, arus dan tegangan dari motor lif.

Beban dalam sangkar Kg.	Kecepatan sangkar M/menit (normal)	Arus Mula gerak	(A) jalan	Berhenti	Teg (V jalan	Kecepatan lambat/M/ menit
	Keatas tanpa beban					
	Kebawah tanpa beban					
	Keatas dengan beban seimbang					
	Kebawah dengan beban seimbang					
	Keatas dengan beban penuh					
	Kebawah dengan beban penuh (sakelar magnit terbuka)					
	Kebawah dengan beban penuh (sakelar magnit tertutup)					

29. segel governo No. : ....

30. Pembatas beban lebih disetel pada ....
(kg) (orang)

31. Penerangan darurat : sumber ....; tahan menyala ....
(jam)

Keterangan : ....

....

....

....

Lampiran 2 – Laporan pengujian rem pengaman sangkar

1. Nama gedung : ....
2. A l a m a t : ....
3. Jenis pesawat lif : ....
4. Kapasitas angkut : .... (kg) Kecepatan : .... m/menit
5. Jenis dan motor mesin : .... Pabrik pembuat ....
6. Jenis pengontrol : ....
7. Jenis rem pengaman : *(Roll), (wedge clamp), Flexible (guide clamp)*
8. Jenis governor : .... kecepatan kerja governor .... (m/menit).
9. Kondisi penjepit pada governor : ....
10. Kondisi governor : ....
11. Muatan didalam sangkar : ....(Kg)
12. Goresan pada rel : ....; ....
    (rel kiri) (rel kanan)
13. Kondisi rel : ....
14. Kondisi kabel baja governor setelah diuji : ....
15. Kondisi pemberat tegangan kabel baja governor : ....
16. Rem pengaman bekerja : baik / tidak

    Jika tidak diterangkan secara terperinci : ....

    ....

Kesimpulan

Rem pengaman sangkar	:	....
Sakelar pengaman	:	....
Sakelar governor	:	....
Pengaman dicoba dengan governor	:	....
Kabel baja governor	:	....
Beban didalam sangkar	:	....

Keterangan : ....

....

TANDA UJI KESELAMATAN KERJA

UU No. 1/1970.Jo.Permen 05/Per/1978

No. Reg	:	....
Jenis Lif	:	....
Merk	:	.... No. Seri ....
Beban Max yang diijinkan	:	....
Berlaku s/d	:	....